

**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y NIVEL DE LOGRO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA. ESTUDIANTES DE PRIMERO DE SECUNDARIA. IE N° 5127. VENTANILLA. CALLAO**

*LEARNING STYLES AND LEVEL OF ACHIEVEMENT IN THE AREA OF MATH. FIRST SECONDARY STUDENTS. IE N° 5127. VENTANILLA. CALLAO*

*ESTILOS DE APRENDIZAGEM E NÍVEL DE REALIZAÇÃO NA ÁREA DE MATEMÁTICA. PRIMEIROS ALUNOS DO SECUNDÁRIO. IE N° 5127. VENTANILLA. CALÃO*

**Recibido:** 14 de octubre del 2023

**Aceptado:** 16 de octubre del 2023

**Aprobado:** 05 de diciembre del 2023

---

Irma Noemi **ESPINOZA CASTRO**<sup>1</sup>

Fidel **CHAUCA VIDAL**<sup>2</sup>

---

### **Resumen**

Cuando hablamos de logros del aprendizaje es ineludible hablar de estilos para aprender y éste el objetivo del presente estudio, establecer si existe relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de logro de los aprendizajes. Para ello una investigación científica con enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo, corte transversal y nivel ordinal nos sirvió de plantilla. Un diseño correlacional descriptivo, utilizando estadígrafos descriptivos e inferenciales nos sirvieron de técnica para hallar los resultados, a partir de la aplicación de encuesta tipo cuestionario mediante el Inventario de estilos de Aprendizaje de Kolb y una prueba de competencias matemáticas para el logro de aprendizaje en el colegio N. 5127 de Ventanilla, Callao, en una muestra de estudiantes de 1ro. secundaria.

Se obtuvieron resultados que demuestran un  $r=0,765$  desde lo estadístico significativamente alta, un p menor que 0,05 que demuestran que la correlación a través de Rho de Spearman, es positiva, por lo que los estilos de aprendizaje tienen relación directa, positiva y significativa con el nivel de logro de matemática en alumnos de 1ro. secundaria del colegio N. 5127 de Ventanilla, Callao.

**Palabras clave:** Inventario de Estilo de aprendizaje Kolb y nivel de logro matemática.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos [revista@igob.edu.pe](mailto:revista@igob.edu.pe)

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos [fchaucav@unmsm.edu.pe](mailto:fchaucav@unmsm.edu.pe)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6235-8097>

## **Abstract**

When we talk about learning achievements it is unavoidable to talk about learning styles and this is the objective of the present study, to establish if there is a relationship between learning styles and the level of learning achievement. For this, a scientific investigation with a quantitative approach, hypothetical deductive method, cross section and ordinal level served as a template. A descriptive correlational design, using descriptive and inferential statistics, served as a technique to find the results, based on the application of a questionnaire survey using the Kolb Learning Styles Inventory and a test of mathematical competencies for learning achievement in the school N. 5127 of

Ventanilla, Callao, in a sample of 1st year students. secondary.

Results were obtained that demonstrate a statistically significantly high  $r=0.765$ , a  $p$  less than 0.05, which demonstrate that the correlation through Spearman's Rho is positive, so that learning styles have a direct, positive and significant with the level of mathematics achievement in 1st grade students. secondary school at school N. 5127 in Ventanilla, Callao.

**Keywords:** Kolb Learning Style Inventory and mathematics achievement level.

## **Introducción**

Nuestra realidad educativa se visibiliza con muchas precariedades, los resultados de las pruebas PISA y las ECE tanto desde lo comunicativo comprensión lectora, pensamiento crítico y significativo como desde el razonamiento matemático y pensamiento lógico, incluyendo la medida del nivel de logro de la ciencia y la tecnología, se convierten en un desafío para los docentes y directivos de las instituciones educativas en el país (IEs) responsables de utilizar las medidas estratégicas para que esta débil plataforma de aprendizaje en áreas tan importantes, sea morigerada, paleada y que signifique un real avance en superar las precarias ubicaciones del Perú en las pruebas de evaluación antes dichas. Es necesario que cada vez más investigaciones marquen el derrotero de constatar el nivel de logro del aprendizaje de matemáticas en los diversos grados de estudio. Nosotros trabajamos en 1ro. de secundaria del colegio N. 5127 de

Ventanilla Callao.

Por eso nos enfocamos en la relación entre las formas de aprendizaje utilizando el Inventario de Estilo de aprendizaje de Kolb. El modelo de David Kolb considera el aprendizaje como un proceso continuo, centrado en la reflexión y la eficacia de los propios esfuerzos, en contraste con el énfasis de Dewey (1897) en la educación basada en resultados. El propósito de la educación, según este modelo, es aprender a través de la reconstrucción y la reflexión sobre las experiencias. Las dos dimensiones del aprendizaje son la percepción y el procesamiento de la información, según Kolb (1984) La percepción se basa en la experiencia y la conceptualización, y el procesamiento de la información implica la experimentación y la observación. Sí, esas dimensiones se consideran para la investigación.

Por lo que es necesario concentrarse, procesar y retener información reciente para aprender una disciplina y cada persona interactúa de diferente manera frente a los métodos, técnicas, estrategias que emplee el profesor, Lozano (2016). En ello los estilos de aprendizaje juegan un vital rol. Cada alumno utiliza contenido, interpreta los datos y elige los medios para presentar, características afectivas que se vinculan a la motivación del estudiante y a las expectativas que pueda tener frente a su aprendizaje que también tienen que ver con su biorritmo, y sus aspectos físicos y morfológicos.

En el desarrollo de esta investigación abordaremos una serie de conceptos frente a lo que nos define el Inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb para establecer una relación con el nivel de logro de la matemática en alumnos de 1ro. de secundaria.

La tesis consta de cuatro capítulos bien definidos en el índice.

### **Objetivo general:**

• Establecer las relaciones que existente entre las formas de aprendizaje y el nivel de logro en alumnos del 1ero de secundaria del área de matemática de la I.E. N° 5127 de Ventanilla, Callao. 2023 **Objetivos Específicos:**

1. Establecer cómo se relaciona la experiencia concreta con el nivel de logro en alumnos del 1ero de secundaria del área de matemática de la I.E. N° 5127, de Ventanilla, Callao. 2023.
2. Identificar cómo se relaciona la observación reflexiva con el nivel de logro en alumnos del 1ero de secundaria del área de matemática de la I.E. N° 5127, Ventanilla, Callao. 2023.
3. Conocer la relación entre la conceptualización abstracta y el nivel de logro en alumnos del 1ero de secundaria del área de matemática de la I.E N° 5127, Ventanilla, Callao. 2023.
4. Establecer la relación entre la experimentación activa y el nivel de logro en alumnos del 1ero de secundaria del área de matemática de la I.E. N° 5127, Ventanilla, Callao. 2023.

### **Marco filosófico o epistemológico**

#### **A nivel nacional**

La Teoría Semántica de la Verdad de Alfred Tarski ejerció un impacto significativo en la perspectiva epistemológica de Karl Popper respecto a la verdad. Antes de la influencia de Tarski, Popper evitaba deliberadamente utilizar los términos "verdad" o "falsedad" en su obra "La lógica de la investigación científica". En su lugar, se basaba en consideraciones lógicas relacionadas con las relaciones de deductibilidad (Popper, 1996: 255-256). Esta precaución en el uso de dichos términos se justificaba por la preocupación de que su connotación atemporal pudiera llevar a la aceptación de un error si se demostraba más adelante que una teoría era incorrecta.

Popper también distinguía entre afirmar que una teoría era verdadera después de superar pruebas y afirmar que una teoría había sido corroborada. Otras razones que lo llevaban a evitar el tema de la verdad incluían, en primer lugar, la dificultad de explicar la teoría de la correspondencia, es decir, cómo se podría establecer una correspondencia entre una afirmación y los hechos. Además, consideraba necesario proporcionar un contenido de verdad para poder hablar de verdad. A pesar de estas dificultades, Popper creía que era válido mencionar la verdad, aunque no podía respaldar plenamente su perspectiva de que la falta de un criterio de verdad no debía utilizarse como argumento en contra de la legitimidad de la noción de verdad (Popper, 1992: 289).

Por lo descrito es que Popper se refiere a una corroboración mas no a una verdad, la cual proviene de una forma deductiva y tiene los pasos siguientes. Popper, (1996: 32):

- (1) Derivamos conclusiones teóricas y las comparamos para contrastar su coherencia interna.
- (2) Hay que analizar la lógica de la teoría para determinar si es empírica - científica - o, p. e., tautológica.
- (3) Comparar la nueva teoría con teorías existentes. Esto ayuda a determinar si la nueva teoría será o no un avance científico, en caso de pasar todas las pruebas.
- (4) Contrastar teoría con hechos a través de su aplicación empírica.

Antes de descubrir la teoría semántica de la verdad de Tarski, había problemas que Popper prefería no abordar. Pero después de conocerla, esos problemas desaparecieron. Ahora, vamos a examinar la teoría semántica de la verdad de Alfred Tarski.

### **A nivel internacional**

Polo y Pereira (2019) analizaron la relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en una muestra de 53 estudiantes. Utilizaron un enfoque cuantitativo y un diseño correlacional, concluyendo que no hay relación entre estos dos factores.

La investigación de Estrada (2018) tuvo como objetivo identificar estilos de aprendizaje preferidos y analizar su influencia en el rendimiento académico. Realizado en la Universidad de Chimborazo en Ecuador, el estudio utilizó un enfoque cualitativo con una población de 46 estudiantes. Se administró el cuestionario de Honey y Alonso, compuesto por 86 preguntas y los datos se analizaron mediante razonamiento analítico. El resultado mostró que el estilo de aprendizaje dominante, preferido por el 42,30% de los estudiantes con calificaciones altas, fue el reflexivo. Este estilo se caracteriza por ser analítico, investigativo, asertivo y colaborativo. Le siguió el estilo pragmático, que se relaciona con un menor rendimiento académico, mientras que el estilo activo tuvo calificaciones promedio en relación al rendimiento académico. El estilo teórico no estuvo relacionado con el rendimiento académico y recibió calificaciones más bajas. Los estilos de aprendizaje afectan al desempeño académico, junto con factores como socioeconómicos, metodologías de enseñanza, competencias previas y motivación. Los

resultados ayudan a los docentes a adaptar sus metodologías según los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Montaño Godoy (2017) realizaron un estudio en Ecuador titulado “Estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer año de secundaria de la unidad educativa Virgilio

Abarca Montesinos, parroquia Urdaneta, estado Saraguro, provincia de Loya” 20162017.

Hecho para un grupo de estudiantes de primer año de secundaria, incluidos 40 mujeres y 36 hombres. Resultados: Al 17,11% de la muestra le gustó el método de aprendizaje activo y al 82,89% de la muestra no le gustó el método de aprendizaje activo. Al 30,26% de las personas les gusta el estilo reflexivo y al 69,74% no les gusta. El 42,11% de los estudiantes eligió el estilo teórico, el 57,89% no lo eligió, el 10,53% eligió el estilo pragmático y el 89,47% no lo eligió. La mayor parte la compone el estilo de aprendizaje teórico, seguido del estilo reflexivo, luego el estilo práctico y finalmente el estilo activo.

### **Estilos de aprendizaje**

Se define de distintas formas.

Lozano (2016) examina la manera en que las personas procesan y retienen la información actualizada, subrayando que esto varía según el contexto y los recursos educativos disponibles. Kolb (1984) plantea que el estilo de aprendizaje se origina a partir de la interacción entre el individuo y su entorno, una dinámica que surge de la preferencia dual entre experimentar y conceptualizar, así como actuar y reflexionar. Alonso y otros, haciendo referencia a Kefee y Thompson (1995, p. 21), definen los estilos de aprendizaje como un conjunto de características cognitivas, emocionales y fisiológicas que señalan cómo los individuos perciben, interactúan y reaccionan ante diversos contextos de aprendizaje. Las características cognitivas se relacionan con la forma en que los estudiantes gestionan el contenido, interpretan la información y eligen métodos de representación. Las emociones y expectativas desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, al igual que los aspectos físicos y el ritmo biológico del estudiante. Este proceso es único y varía entre las personas, incluso entre aquellos con niveles de motivación, instrucción y edades similares. En esta investigación científica, emplearemos el Modelo de David Kolb.

### **Modelo de Kolb**

Sugirió la teoría del aprendizaje experiencial, enfatizando que la mejora del aprendizaje se logra al reflexionar sobre la efectividad de los esfuerzos. Según Dewey, educar implica reconstruir continuamente la experiencia y tanto el proceso como el objetivo de la educación son inseparables. Evalúa las ideas y creencias del estudiante. Requieren procesos cognitivos y funcionamiento general del individuo. El conocimiento social se crea y recrea a través de la interacción con el entorno y la asimilación de nuevas experiencias, así como mediante la creación de nuevos conceptos a través de la acomodación. Esto sucede independientemente del aprendizaje que se entiende como la transmisión de conocimientos.

El Modelo de Kolb se fundamenta en el ciclo del aprendizaje experiencial, que incluye la fase de Observación y Reflexión, así como la etapa de Conceptualización y Generalización de ideas abstractas. Los comportamientos se adquieren al implementar los conceptos en diversas situaciones.

Kolb (1984) identificó dos facetas fundamentales del aprendizaje: la percepción y el procesamiento de la información. La percepción humana comprende la experiencia concreta, la conceptualización abstracta, el procesamiento de información a través de la experimentación activa y la observación reflexiva. Precisamente, esto es lo que se toma en cuenta en el marco de la investigación. A continuación, se detallan las características que un estudiante debe observar en estas etapas.



**Figura 1. Ciclo de aprendizaje de Kolb**

De acuerdo con el diagrama, se puede deducir que cada fase del ciclo contribuye al desarrollo de aspectos específicos necesarios para el proceso de aprendizaje.

### **Dimensiones de los estilos de aprendizaje**

- **Experiencia concreta (EC).**

Tienen habilidades interpersonales sólidas, son competentes en la toma de decisiones y se desempeñan eficazmente en contextos no estructurados. Muestran interés por adquirir conocimientos a través de la interacción con sus pares y demuestran una actitud receptiva, aprendiendo de manera práctica y experimental.

- **Observación reflexiva (OR).**

Captan la esencia de las ideas y las examinan desde diversas perspectivas. Poseen paciencia y objetividad, fundamentando su juicio de manera meticulosa. Disfrutan generando sus

propias ideas y explorando emociones para comprender diversas perspectivas. Obtienen información a través de la observación visual y la audición.

- **Conceptualización abstracta (CA).**

Usan lógica e ideas para entender problemas y situaciones. Buenos en planificación, manipulación de algún símbolo abstracto y análisis cuantitativo. Aprecian la exactitud y la excelencia de un sistema conceptual organizado. Elaboran teorías para solucionar problemas. Se recopila la información mediante análisis, observación y reflexión.

- **Experimentación activa (EC).**

Se dejan influir fácilmente por personas y situaciones. Arriesgan para alcanzar metas. Les interesa lo efectivo y la ejecución. Aprenden activamente, experimentando, influyendo o modificando situaciones.

El aprendizaje es desafiante debido a la necesidad de utilizar habilidades diversas para cada paso. Kolb opina que los distintos tipos de aprendizaje son incompletos de manera individual, pero juntos son efectivos.

En la tabla siguiente, sobresale la tipología de Kolb para las formas de aprendizaje:

**Tabla 1. Composición de los estilos de aprendizaje partiendo de los tipos de aprendizaje**

|                                  | Experimentación activa (EA) | Observación reflexiva (OR) |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Experiencia concreta (EC)        | Acomodador                  | Divergente                 |
| Conceptualización abstracta (AC) | Convergente                 | Asimilador                 |

**Características de los estilos de aprendizaje**

- **Estilo divergente:** Un estudiante con un enfoque divergente resalta la importancia de la experiencia concreta y la observación reflexiva en lugar de la conceptualización abstracta y la experimentación activa. Son personas observadoras en lugar de activas y tienen la capacidad de recopilar datos y generar ideas. Poseen una habilidad imaginativa y dan mayor énfasis a la observación que a la acción. Suelen ser muy sensibles y muestran una preferencia por el trabajo en grupo, así como una disposición para escuchar y aceptar comentarios personales.
- **Estilo asimilador:** Un alumno con inclinaciones asimiladoras se centra más en la conceptualización abstracta y la observación reflexiva que en la experimentación activa y la

experiencia concreta. Son individuos reflexivos y pacientes, que se dedican a observar, racionalizar y reflexionar. Son expertos en la construcción de modelos y requieren una explicación clara en lugar de una oportunidad práctica. Sobresalen en la comprensión y organización de información extensa en un formato lógico y claro.

- **Estilo convergente:** Un estudiante que adopta principalmente el estilo convergente se enfoca más en la conceptualización abstracta y la experimentación activa que en la experiencia concreta y la observación reflexiva. Tienen una inclinación hacia la valoración de la utilidad práctica de su aprendizaje y la capacidad para aplicar teorías e ideas a situaciones prácticas. Son más eficientes en situaciones que requieren una respuesta única y muestran menos interés en las relaciones interpersonales, centrándose más en tareas técnicas.
- **Estilo acomodador:** El alumno acomodador se concentra en la experiencia concreta y la experimentación activa en lugar de la observación reflexiva y la conceptualización abstracta. Su estilo de aprendizaje es intuitivo y práctico en lugar de lógico. Tienen una preferencia por un enfoque práctico y experiencial, sienten atracción por los desafíos y las nuevas experiencias, y son propensos a actuar de manera decidida para cumplir sus objetivos. Suelen depender **de terceros para obtener información en lugar de realizar su propio análisis.**



**Figura 2. Estilos de aprendizaje. (Lozano, 2016, p. 75)**

### **Nivel de logro en el área de matemática.**

#### **Logro de aprendizaje.**

Es imprescindible definir el término para evaluar los logros de aprendizaje. A menudo está vinculado al rendimiento académico. Demostrar aprendizaje y evaluar resultados cuantitativos en aplicaciones de instrumentos.

Según (Navarro, 2003), el logro de aprendizaje es la demostración de conocimientos en una área o materia en comparación con la norma de edad y nivel académico. (pag. 2).

El logro de aprendizaje consiste en observar el producto como consecuencia de la enseñanza planificada por los profesores y adquirida por los estudiantes, ya sea al final de una actividad, de un período o de un año escolar.

Estoy de acuerdo con la propuesta de Hernán M. El logro fue definido por Villaroel, C. (1998) en relación al aprendizaje.

Es lo que los estudiantes aprenden al final del año académico. Los logros del aprendizaje se evalúan mediante indicadores de desempeño que reflejan el progreso interno del alumno y requieren interpretación pedagógica del profesor. Son una ventana a los pensamientos, sentimientos y logros humanos. (Hernán M. Villaroel, C., 1998, pág. 8). El (MINEDU, 2009) también define el logro de aprendizaje como:

No obstante, es importante destacar que ningún diseño asegura el aprendizaje de los estudiantes, sino que para ser de calidad, debe ir de la mano con un cambio verdadero y eficaz en los métodos de enseñanza, tanto dentro como fuera del salón de clases.

(MINEDU, 2007, pág. 31).

Se utiliza la propuesta de escalas centradas en los siguientes aspectos - inicio, proceso y logrado - para verificar dicho logro a través de enseñanzas.

### **Características de logro de aprendizajes.**

Aliaga, M. cita a García y Palacios como referencia bibliográfica sobre este tema. Según Ramírez, J. (2014), afirman:

a) Es un proceso dinámico que se vincula directamente con la capacidad y esfuerzo del estudiante. b) Es estático al incluir el aprendizaje del estudiante y mostrar aprovechamiento.

c) Está relacionado con la calidad y valoración. d) Es un medio, no un fin. e) Se refiere a objetivos éticos con implicaciones económicas, requiriendo alcanzar metas acorde al modelo social actual. (pag. 24).

El logro de aprendizaje es dinámico, estático, relacionado con la calidad y propósitos personales, y funciona como un medio.

Los logros de aprendizaje formulados en el documento de evaluación del área de matemática (UMC - MINEDU, 2016) para estudiantes secundarios cumplen con las características mencionadas anteriormente.

Examina las estrategias para evaluar el aprendizaje de Matemáticas, dándole prioridad al desarrollo de habilidades generales y específicas.

Encuentra habilidades para las Matemáticas así como habilidades específicas de los alumnos a través de ejemplos.

Crea medidas y herramientas de evaluación para el progreso de las habilidades matemáticas de manera coherente. Clasifica los tipos de evaluación en una hoja aparte según su propósito, demostrando apertura. (UMC - MINEDU, 2016, p. 4).

### **El área de matemática en el DCN.**

El DCN – Diseño Curricular Nacional es un documento normado por el MINEDU, implementado en 2009 y modificado posteriormente. Los docentes de la Educación Básica Regular EBR pueden utilizar este documento como guía para su planificación curricular. De esta manera establecemos requisitos para comprender la labor académica de los profesores de matemáticas.

Según el MINEDU (2009), "para comprender y actuar en el mundo, es necesario desarrollar el pensamiento matemático y la cultura científica". (pag. 31).

El MINEDU, en un contexto más específico, fundamenta en relación a matemáticas. La asignatura de matemáticas busca desarrollar el pensamiento y razonamiento lógico del estudiante desde temprana edad, para que pueda resolver problemas de su entorno de manera analítica. (MINEDU, 2009, pág. 342).

Las condiciones sobre la enseñanza de matemáticas y su relación con el aprendizaje de los alumnos también se mencionan (MINEDU, 2009). Los estudiantes deben desarrollar habilidades matemáticas debido a su importancia en la vida y en el ámbito científico y tecnológico. (MINEDU, 2009, p.343).

La educación actual ha evolucionado del conductismo a un enfoque constructivista que fomenta un aprendizaje práctico y competente en matemáticas.

#### **Los contenidos del área de matemática en el DCN**

El DCN del MINEDU (2009) define los contenidos temáticos, capacidades y competencias de todas las áreas, incluyendo matemáticas.

En la Educación Secundaria se busca el desarrollo de cada alumno.

Adquiriendo habilidades en matemáticas, incluyendo razonamiento, demostración, comunicación, resolución de problemas y conocimientos en número, relaciones, funciones, geometría, medición, estadística y probabilidad. (MINEDU, 2009, pág. 317).

En el campo de las matemáticas, también se promueven principios y virtudes tales como confianza, integridad, tenacidad, precisión, autorregulación, cortesía y apertura hacia distintas perspectivas. La esfera matemática en este nivel se organiza alrededor de las siguientes categorías: números, conexiones y funcionalidad; geometría y dimensiones; análisis estadístico y probabilidades (MINEDU, 2009, página 316). En matemáticas, los estudiantes desarrollan competencias en número, relaciones y funciones; geometría y medición; y estadística y probabilidad.

#### **Componentes del área de matemática.**

La matemática se encuentra en todas las actividades diarias. Se utiliza en situaciones tanto simples como complejas. La encontramos al hacer un presupuesto, tomar decisiones entre productos en oferta, hacer balances contables de negocios y al calcular el área de nuestro jardín.

Nuestros estudiantes deben desarrollar las habilidades necesarias para utilizar y entender las matemáticas en su vida diaria. MINEDU (2005, p. 18)

### **Dimensiones de los niveles de logro en el área de matemática**

#### **a) Actúa y piensa en matemáticas en momentos de cantidad.**

¿Quién habrá sido el inventor de las matemáticas según el libro 'Malditas matemáticas'?

Si no hubiera números, tendrías que trabajar para saber tu edad.

Según Alicia: soy demasiado pequeña. Este ejemplo nos hace pensar en la utilidad de los números. Este desafío está relacionado con enseñanzas ligadas al concepto de cantidad. También, persigue desarrollar métodos numéricos, interpretar operaciones y utilizar diversas estrategias para resolver problemas. MINEDU (2015, pág. 19)

Los números enteros se han relacionado con la temperatura en la vida diaria y con la ordenación de restos fósiles en la ciencia. Además, las relaciones entre medidas de proporción,

#### **b) Actúa y piensa en matemática en momentos de regularidad, equivalencia y cambio.-**

Podemos ver organismos cambiando al crecer la población y al jugar juegos lógicos como el salto de la rana o la torre de Hanoi. Se requiere el dominio del lenguaje algebraico para representar situaciones cotidianas relacionadas con la generalización de modelos, así como el manejo de desigualdad, ecuación y funciones. MINEDU (2015, p. 22).

**c)** Opera y razona en el ámbito matemático en relación con la forma, el movimiento y la ubicación. Los objetos adquieren una perspectiva geométrica en el contexto matemático. Por ejemplo, instalar un ventilador en el techo implica reconocer las direcciones: arriba, abajo, adelante y atrás. Para alcanzar éxito en esta habilidad, es fundamental comprender el lenguaje de la geometría y su aplicación en situaciones espaciales y en la representación de figuras. Del mismo modo, se requiere resolver problemas vinculados a esta competencia (MINEDU, 2015, página 24).

#### **d) Actúa y piensa en matemática en momentos de gestión de datos e**

**incertidumbre.-** La matemática es útil en elecciones y colapsos bursátiles.

Desarrollar el proceso de recolección de información, procesar y analizar datos para luego tomar decisiones. Esta competencia te permitirá cuestionar tu entorno y reflexionar sobre tu escuela y comunidad. MINEDU (2015, p. 27)

### **Enseñanza – Aprendizaje de la Matemática**

La Matemática es un elemento fundamental de la cultura humana que debe ser compartido. Cultura, comprensión, herramientas y acceso son objetivos de la educación matemática en niveles básicos. En la secundaria, se debe fomentar la valoración del esfuerzo del estudiante, sus habilidades de investigación y resolución de problemas, además de su habilidad para comunicar, analizar y respaldar afirmaciones en Matemáticas.

El aprendizaje de Matemáticas sigue niveles sucesivos.

Nivel 1: los estudiantes operan sobre objetos matemáticos.

Nivel 2 de análisis: identificación de elementos y propiedades de objetos matemáticos sin generalización.

En el nivel 3, se desarrolla la habilidad para razonar formalmente y comprender definiciones.

Los estudiantes realizan razonamientos lógicos formales en el nivel 4 de deducción.

Los métodos de enseñanza de matemática siguen las bases del constructivismo pedagógico, centrados en la construcción de esquemas de conocimiento matemático a partir de la experiencia y reflexión del estudiante.

Aprender Matemática debe fomentar la elaboración de hipótesis, la exploración de distintos enfoques, la aceptación de errores y la habilidad para corregirlos.

Los alumnos deben contar con conocimientos previos, expresarse, utilizar materiales, realizar dibujos o modelos, experimentar diferentes enfoques, cometer errores, corregirse, sentirse motivados, estructurar sus descubrimientos y demostrar sus logros para adquirir habilidades en matemáticas.

Un profesor debe facilitar y promover el aprendizaje de las matemáticas al desempeñar el papel de guía, entablar conversaciones con los alumnos, proporcionarles recursos adecuados y fomentar la confianza en su capacidad de aprendizaje.

La comunicación entre padres y estudiantes enriquece la adquisición de conocimientos en matemáticas al permitir el contraste y el intercambio de puntos de vista y enfoques, así como aprender de los demás.

### **Niveles de logros de las competencias matemáticas.**

#### **a) Nivel Logro destacado.**

El máximo nivel de logro es alcanzado cuando el estudiante demuestra habilidades excepcionales en la competencia evaluada. Demostrando aprendizajes superiores a los esperados. Se consideran las calificaciones desde 18 a 20 en sistema vigesimal y en el sistema literal se escribe AD, (MINEDU, 2016, p.181).

#### **b) Nivel Logro esperado.**

El alumno alcanza este nivel cuando cumple exitosamente las tareas dentro del tiempo previsto, con calificaciones de 14 a 17 en el sistema vigesimal y una calificación de A en el sistema literal.

En este nivel, el alumno demuestra su dominio de las competencias evaluadas al mostrar autonomía como aprendiz.

#### **c) Nivel en proceso.**

Este nivel se alcanza con calificaciones de 11 a 13 en sistema vigesimal y se representa con la letra B. El estudiante logra este nivel cuando está cerca de cumplir las expectativas en dicha competencia, necesitando apoyo por un tiempo.

(MINEDU, 2016, p.181).

**d) Nivel en Inicio.**

El nivel se alcanza cuando el estudiante muestra progresos mínimos en una competencia específica, pero aún enfrenta desafíos que requieren la intervención continua del docente. Las calificaciones se registran en una escala del 0 al 10 en el sistema vigesimal, mientras que en el sistema literal se utiliza la letra "C" (MINEDU, 2016, página 181).

**Tipo y diseño de investigación**

Nuestra investigación sigue un enfoque positivista, según Ramos (2015), donde la realidad es cuantificable y absoluta, y la relación entre el investigador y el fenómeno de estudio está regulada según el positivismo.

El enfoque de investigación es cuantitativo y busca responder a una hipótesis mediante resultados estadísticos o matemáticos. Hernández (2018)

Se utilizará el diseño de investigación correlacional bivariado para conocer la relación entre las variables objeto de estudio y sus dimensiones.

**Población de estudio**

La población se refiere al conjunto de elementos que pertenecen al grupo que se está investigando. En este sentido, abarca a todos los individuos que forman parte del objeto de estudio (Quezada, 2015). En el contexto de la presente investigación, la población está compuesta por todos los estudiantes de primer grado de secundaria de la Institución Educativa N° 5127 de Ventanilla, Callao.

Para este estudio específico, la población estaba compuesta por un total de 94 alumnos de primer grado del nivel secundario de la Institución Educativa N° 5127 de Ventanilla, Callao. Población de estudiantes de primer grado de secundaria

| Grado y Sección | Alumnos |
|-----------------|---------|
| 1 "A"           | 35      |
| 1 "B"           | 35      |
| 1 "C"           | 35      |
| 1 "D"           | 35      |
| 1 "E"           | 35      |
| 1 "F"           | 35      |
| <hr/>           |         |
| TOTAL           | 210     |

Nota: Lista de inscripción de los alumnos de primer año de secundaria en la institución educativa. N.5127, Ventanilla, Callao.

El tamaño de la muestra variará en función de la disponibilidad de acceso tanto de los estudiantes como de la Institución Educativa. En este caso, se ha determinado que la muestra estará compuesta por un total de 70 estudiantes de los cursos 1 "A" y 1 "B" de secundaria.

| Grado y Sección | Alumnos |
|-----------------|---------|
| 1 "A"           | 35      |
| 1 "B"           | 35      |
| <hr/>           |         |
| TOTAL           | 70      |

## Resultados y discusión

### Hipótesis general

Ho: No hay una relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas en la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

Ha: Existe una relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas en la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

### Correlaciones. Estilos de aprendizaje y nivel de logro en el área de matemática.

|                 |   |                             | Estilos de aprendizaje | Nivel de logro en el área de matemática |
|-----------------|---|-----------------------------|------------------------|---|
| Rho de Spearman | Estilos de aprendizaje                  | Coefficiente de correlación | 1,000                  | ,859**                                  |
|                 |   | Sig. (bilateral)            |                        | ,000                                    |
|                 |   | N                           | 70                     | 70                                      |
|                 | Nivel de logro en el área de matemática | Coefficiente de correlación | ,859**                 | 1,000                                   |
|                 |   | Sig. (bilateral)            | ,000                   |   |
|                 |   | N                           | 70                     | 70                                      |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Dado que el coeficiente de Rho de Spearman es 0,859 y, según el baremo de estimación, esto indica una correlación positiva muy alta, y considerando que el nivel de significancia es menor que 0,05, podemos concluir que efectivamente existe una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas de la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

### Hipótesis Específica 1

Ho: La Experiencia concreta no guarda relación con el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria del área de matemáticas en la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

Ha: La Experiencia concreta está relacionada con el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria del área de matemáticas en la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

#### 10. Correlaciones. Experiencia concreta y nivel de logro en el área de matemática.

|                 |   |                             | Experiencia concreta | Nivel de logro en el área de matemática |
|-----------------|---|-----------------------------|----------------------|---|
| Rho de Spearman | Experiencia concreta                    | Coefficiente de correlación | 1,000                | ,823**                                  |
|                 |   | Sig. (bilateral)            |                      | ,000                                    |
|                 |   | N                           | 70                   | 70                                      |
|                 | Nivel de logro en el área de matemática | Coefficiente de correlación | ,823**               | .1,000                                  |
|                 |   | Sig. (bilateral)            | ,000                 |   |
|                 |   | N                           | 70                   | 70                                      |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Dado que el coeficiente de Rho de Spearman es 0,823, lo cual indica una correlación positiva muy alta según el baremo de estimación, y considerando que el nivel de significancia es menor que 0,05, podemos concluir que efectivamente existe una relación significativa entre la experiencia concreta y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer grado de secundaria en la Institución Educativa "N. 5127 Ventanilla, Callao".

#### Hipótesis específica 2

Ho: La Observación reflexiva no guarda relación con el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas de la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

Ha: La Observación reflexiva está relacionada con el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas de la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

**Correlaciones. Observación reflexiva y nivel de logro en el área de matemática**

|                        |  |                            | <b>Observación reflexiva</b> | <b>Nivel de logro en el área de matemática</b> |
|------------------------|--|----------------------------|------------------------------|--|
| <b>Rho de Spearman</b> | <b>Observación reflexiva</b>                   | Coeficiente de correlación | 1,000                        | ,718**   |
|                        |  | Sig. (bilateral)           |                              | ,000   |
|                        |  | N                          | 70                           | 70   |
|                        | <b>Nivel de logro en el área de matemática</b> | Coeficiente de correlación | ,718**                       | . 1,000  |
|                        |  | Sig. (bilateral)           | ,000                         |  |
|                        |  | N                          | 70                           | 70   |

Dado que el coeficiente de Rho de Spearman es 0,718, lo cual indica una correlación positiva alta según el baremo de estimación, y considerando que el nivel de significancia es menor que 0,05, podemos concluir que efectivamente existe una relación significativa entre la observación reflexiva y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer grado de secundaria en la Institución Educativa "N. 5127 Ventanilla, Callao".

**Hipótesis específica 3**

Ho: La Conceptualización abstracta no guarda relación con el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas de la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

Ha: La Conceptualización abstracta está relacionada con el nivel de logro en estudiantes de primer grado de secundaria en el área de matemáticas de la Institución Educativa "N. 5127, Ventanilla, Callao".

**Correlaciones. Conceptualización abstracta y nivel de logro en el área de matemática**

|                        |  |                            | <b>Conceptualización abstracta</b> | <b>Nivel de logro en el área de matemática</b> |
|------------------------|--|----------------------------|------------------------------------|--|
| <b>Rho de Spearman</b> | <b>Conceptualización abstracta</b>             | Coeficiente de correlación | 1,000                              | ,734**   |
|                        |  | Sig. (bilateral)           |                                    | ,000   |
|                        |  | N                          | 70                                 | 70   |
|                        | <b>Nivel de logro en el área de matemática</b> | Coeficiente de correlación | ,734**                             | . 1,000  |
|                        |  | Sig. (bilateral)           | ,000                               |  |
|                        |  | N                          | 70                                 | 70   |

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Dado que el coeficiente de Rho de Spearman es 0,734, lo cual indica una correlación positiva alta según el baremo de estimación, y considerando que el nivel de significancia es menor que 0,05, podemos concluir que efectivamente existe una relación significativa entre la conceptualización abstracta y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer grado de secundaria en la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla, Callao.

#### Hipótesis específica 4

**Ho:** La experimentación activa no se relaciona con el nivel de logro en estudiantes del primer grado de secundaria del área de matemática de la institución educativa N. 5127, Ventanilla Callao.18.

**Ha:** La experimentación activa si se relaciona con el nivel de logro en estudiantes del primer grado de secundaria del área de matemática de la institución educativa N. 5127, Ventanilla Callao

#### Correlaciones. Experimentación activa y nivel de logro en el área de matemática.

|                 |   |                            | Experimentación activa | Nivel de logro en el área de matemática |
|-----------------|---|----------------------------|------------------------|---|
| Rho de Spearman | Experimentación activa                  | Coeficiente de correlación | 1,000                  | ,712**                                  |
|                 |   | Sig. (bilateral)           |                        | ,000                                    |
|                 |   | N                          | 70                     | 70                                      |
|                 | Nivel de logro en el área de matemática | Coeficiente de correlación | ,712**                 | 1,000                                   |
|                 |   | Sig. (bilateral)           | ,000                   |   |
|                 |   | N                          | 70                     | 70                                      |

Dado que el coeficiente de Rho de Spearman es 0,712, lo cual indica una correlación positiva alta según el baremo de estimación, y considerando que el nivel de significancia es menor que 0,05, podemos concluir que efectivamente existe una relación significativa entre la experimentación activa y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer grado de secundaria en la Institución Educativa "N. 5127 Ventanilla, Callao".

#### Discusión de Resultados

Los resultados obtenidos a través de la descripción de las variables y las pruebas de hipótesis indican que existe una relación positiva entre los estilos de aprendizaje y el nivel de logro en matemáticas, con un coeficiente de correlación de Spearman (rs) igual a 0,859. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas realizadas por Valdez y Núñez (2015),

Rettis (2016) y Quispe (2017), quienes también exploraron la relación entre los estilos de aprendizaje y el desempeño académico.

En cuanto a los resultados por dimensiones, se encontró que la experiencia concreta se relaciona positivamente con el nivel de logro en el área de matemáticas, con un  $r_s$  igual a 0,859. Este resultado difiere de la investigación de Herrera (2009), quien identificó una relación inversa entre el estilo activo y el desempeño académico. Por otro lado, Duque (2013) no encontró una correlación significativa en su estudio.

En resumen, nuestros resultados sugieren que los estilos de aprendizaje, en particular la dimensión de experiencia concreta, están relacionados positivamente con el nivel de logro en matemáticas, aunque estos hallazgos pueden variar en comparación con investigaciones anteriores.

En relación a los resultados de la segunda dimensión, se observa que la observación reflexiva presenta una correlación positiva significativa con el nivel de logro en matemáticas, con un coeficiente de correlación de Spearman ( $r_s$ ) igual a 0,718. Estos hallazgos discrepan con los resultados de la investigación de Duque (2013), quien no encontró correlaciones significativas en esta dimensión. Por otro lado, Rettis (2016) y Quispe (2017) en sus investigaciones encontraron una relación positiva entre ambas variables.

En cuanto a los resultados de la tercera dimensión, se encontró que la conceptualización abstracta se relaciona positivamente con el nivel de logro en matemáticas, con un  $r_s$  igual a 0,734. Este resultado concuerda con lo encontrado por Rettis (2016) y Quispe (2017). Sin embargo, Montaña (2009) no identificó una correspondencia entre el estilo de aprendizaje teórico y el logro académico.

En cuanto a los resultados de la cuarta dimensión, se observa que la experimentación activa está positivamente relacionada con el nivel de logro en el área de matemáticas, con un  $r_s$  igual a 0,712. Estos resultados coinciden con lo encontrado por Rettis (2016) y Quispe (2017). Además, Montaña (2017) también encontró una relación significativa entre el estilo de aprendizaje activo y el logro académico, mientras que Herrera (2009) llegó a la conclusión de la existencia de una relación inversa entre el estilo pragmático y el logro académico.

En resumen, los resultados indican que las diferentes dimensiones de los estilos de aprendizaje están relacionadas de manera positiva con el nivel de logro en matemáticas, aunque estos hallazgos pueden variar en comparación con investigaciones anteriores.

### **Conclusiones**

1. Los estilos de aprendizaje están fuertemente relacionados con el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer año de secundaria en la IE N. 5127, Ventanilla Callao ( $r_s = 0,859$ ,  $p < 0,05$ ).
2. Los resultados indican una relación altamente significativa, directa y positiva entre la experiencia concreta y el nivel de rendimiento en matemáticas de los estudiantes de 1° de Secundaria en la IE N. 5127, Ventanilla Callao ( $r_s = 0,823$ ,  $p < 0,05$ ).

3. Existe una correlación positiva y significativa entre la observación reflexiva y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes del primer año de secundaria en la IE N. 5127, Ventanilla Callao. El resultado es estadísticamente significativo con un valor p inferior a 0,05 y el coeficiente de correlación es 0,718.
4. Se ha encontrado una relación estadísticamente significativa y positiva entre la conceptualización abstracta y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer año de secundaria de la Institución Educativa N. 5127, Ventanilla Callao ( $r_s = 0,734$ ,  $p < 0,05$ ).
5. Se ha identificado una correlación significativa y positiva entre la experimentación activa y el nivel de logro en matemáticas de los estudiantes de primer año de la institución educativa N. 5127, Ventanilla Callao.

### Referencias bibliográficas

- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1999). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. España: Mensajero.
- Dewey, J. (1879). *My pedagogic creed*. New York: E. L. Kellogg & Company. Recuperado de <https://archive.org/details/mypedagogiccree00dewegoog/page/n10>
- Díaz, J. y Martins, A. (1997). *Estrategias de enseñanza – aprendizaje*. Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Duque, C. (2013). *Relación de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de una institución universitaria*. (Tesis de maestría). Recuperada de: <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/622354>
- Hernández, R. Fernández, C y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª ed.). México: Mac Graw Hill.
- Herrera, L. (2009). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la corporación universitaria adventista de Colombia y su relación con el rendimiento académico en el área de matemática*. (Tesis de maestría). Recuperada de: [http://\(dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/.../20.../Tesis%20Liliana%20Herrera.pdf?...1.\)](http://(dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/.../20.../Tesis%20Liliana%20Herrera.pdf?...1.))
- Kolb, A. y Kolb, D.. *Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education*. Recuperado de: <https://learningfromexperience.com/downloads/research-library/learningstylesandlearning-spaces-chapter-3.pdf>
- Kolb, D. (1984) *Experimental learning. Experience as The Source of Learning and Development*. Recuperado de: <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/processofexperientiallearning.pdf>.
- Lozano, A. (2016). *Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México: Trillas.

- MINEDU – UMC: ¿Qué logran en la ECE? Recuperado de: [http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2016/03/InformeParaInstituci%C3%B3n-Educativa-sec ECE2015.pdf](http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2016/03/InformeParaInstituci%C3%B3n-Educativa-sec-ECE2015.pdf)
- MINEDU (2016). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Montaño, D. (2017). *Los estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Virgilio Abarca Montesinos de la Parroquia Urdaneta, Cantón Saraguro, Provincia de Loja, período 2016 – 2017* (Tesis de maestría) Recuperada de: <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21190/1/Monta%C3%B1o%20Go doy%20Darwin%20Rolando%20TESIS.pdf>
- Quispe, C. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería eléctrica de la región Junín. (Tesis de doctor)*. Universidad Nacional Del Centro Del Perú. Recuperada de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/4163>.
- Rettis, H. (2016) *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de la asignatura de estadística de los estudiantes del III ciclo de la EAPA, Facultad de Ciencias Administrativas – UNMSM – 2015. (Tesis de maestría)* Recuperado de: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4700>
- Valdez, F. y Nuñez, C. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de 5to año de educación secundaria de la institución educativa privada Walter Peñalosa Ramella – Arequipa 2015. (Tesis de licenciado)* Recuperada de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/1997>